

تأثير اضافة نسب مختلفة من خليط الاحماض العضوية الى العليقة في الاداء الانتاجي لافراخ فروج اللحم

بيستون نجم الدين بكر
المديرية العامة للزراعة /

سامي مهدي احمد
كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين

اربيل

الخلاصة

الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير اضافة خليط من الاحماض العضوية Propionic acid و Acetic acid و Lactic acid و Fumaric acid الى عليقة فروج اللحم على الكفاءة الانتاجية حيث استخدمت 240 فرخ مجنس ذكر من نوع Ross 308 قسمت الى اربعة معاملات وكل معاملة قسمت الى ثلاثة تكرارات بواقع 20 طير في كل مكرر. وتم اضافة 0.2% من خليط الاحماض العضوية الى المعاملة الثانية و 0.4% الى المعاملة الثالثة و 0.6% الى المعاملة الرابعة وبقيت المعاملة الاولى بدون اضافة باعتبارها معاملة سيطرة. بينت نتائج التحليل الاحصائي تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمعاملة الثانية والثالثة في وزن الجسم مقارنة بمعاملة السيطرة في حين لم تكن هناك فروقات معنوية في الزيادة الوزنية الاسبوعية. وقد اظهر استهلاك العلف الاسبوعي والتراكمي ونسبة التصافي ومعامل التحويل الغذائي تحسنا معنويا ($P \leq 0.05$) في جميع المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة وكذلك كانت هناك فروقات معنوية ($P \leq 0.05$) في نسبة الهلاكات وقيم الدليل الانتاجي والمؤشر الاقتصادي بين المعاملات الثلاثة مقارنة بمعاملة السيطرة. تشير النتائج الى ان اضافة خليط الاحماض العضوية بالمستويين 0.2% و 0.4% الى علائق فروج اللحم لها تأثير ايجابي على الكفاءة الانتاجية.

الكلمات المفتاحية: الاحماض العضوية و فروج اللحم

المقدمة

ان الضغط المتزايد لمنع استخدام المضادات الحيوية كاضافات علفية في تغذية الدواجن وسن قوانين لايقاف العمل به كما حدث في دول الاتحاد الاوروبي ومناطق اخرى من العالم بسبب المشاكل الصحية الناتجة عنها سواء عند الدواجن او عند الاشخاص الذين يتناولون هذه اللحوم. شجعت هذه الحالة الباحثين لاجاد بدائل يمكن استخدامها في العلف كمنشطات للنمو وتكون امنة للافراخ والانسان في نفس الوقت (Fature و Matanmi، 2008) ودرست العديد من البدائل مثل البروبايوتك (Corcionivoschi وآخرون، 2010) واضافات علفية من اصل نباتي مثل الزيوت النباتية وبعض البهارات (Galik و Rolinec، 2011). وتعتبر الاحماض العضوية واملاحها امنة عموما وقد تم الموافقة على استخدامها كاضافات علفية في اكثر دول العالم (Woodward و Ragione، 2003).

الاحماض العضوية هي نوعية من الاحماض الدهنية الطيارة قصيرة السلسلة اغلبها استخدم منذ عقود لغرض حفظ الاطعمة والاعذية ومنع نمو المكروبات بها. وثبت حديثا امكانية استخدامها في مجال انتاج الدواجن كبديل فعال وامن للمضادات الحيوية المستخدمة بغرض تنشيط النمو وتقوية المناعة والوقاية من الاصابة بالكثير من الامراض المعوية وتستخدم كاضافات الى الاعلاف او في ماء الشرب (Langhout، 2000).

توجد الاحماض العضوية في الطبيعة ككمون طبيعي في بعض الانسجة النباتية والحيوانية كما يمكن ان يتكون نتيجة التخمر البكتيري للكربوهيدرات داخل الامعاء الغليظة (Sheikh وآخرون، 2010) ان بعض الاحماض العضوية مثل حامض الفورميك والخليك والبروبيونك والسوربك توفر وسط حامضي في داخل الامعاء الدقيقة (3.5-4 pH) وهذا الوسط ملائم ومشجع لنمو وتكاثر البكتريا النافعة مثل Lactobacilli ومثبط لنمو وتكاثر البكتريا الضارة مثل السالمونيلا والاي كولاي وغيرها من البكتريا السالبة لصيغة كرام (Chowdhury وآخرون، 2009) حيث ان هذه الاحماض العضوية لديها القدرة على اختراق جدار الخلية البكتيرية بسهولة وبعد ان تصل الى الساييتوبلازم الخلية البكتيرية فانها تتحلل الى شقين الاول

هو بروتون موجب الشحنة والشق الاخر هو الايون السالب الشحنة. بالنسبة الى البروتون فان تراكمها بكثرة داخل الخلية البكتيرية يؤدي الى زيادة الحموضة بها لدرجة لاتستطيع الخلية تحملها مما

تاريخ تسلم البحث 2013/9/18 وقبوله 2014/2/24

تدفع بالخلية البكتيرية الى استنزاف اغلب طاقاتها لتعديل الاس الهيدروجيني داخلها مما يؤدي الى استنفاد طاقتها وموتها او تثبيط نموها وتكاثرها بدرجة كبيرة.

اما تراكم الشق الانبوني السالب الشحنة يؤدي الى اضطراب في عملية نسخ الحامض النووي DNA مما يؤدي الى عدم قدرة البكتريا على التكاثر كما يؤدي هذه التراكم ايضا الى اضطراب في مستوى الضغط الاسموزي داخل الخلية وبالتالي موتها او انفجارها (Biggs و Parsons، 2008) (Buddington وآخرون، 2002).

وقد اشارت العديد من الدراسات ان اضافة الاحماض العضوية الى علائق الدواجن تؤدي الى زيادة وزن الجسم (Afsharmanesh و Pourraza، 2005) وزيادة استهلاك العلف (Moghadam وآخرون، 2006) وتحسن في كفاءة التحويل الغذائي (Abdel-Fattah وآخرون، 2008) حيث تعمل على تحسين هضم البروتينات والكالسيوم والفسفور والمغنيسيوم والزنك وغيرها من العناصر الغذائية الموجودة في المادة العلفية المتواجدة في الامعاء الدقيقة (Sheikh وآخرون 2010).

ان تأثير الاحماض العضوية تختلف حسب نوع الحامض العضوي ونسبة الاضافة الى العلف (Owens وآخرون، 2008) لذلك فان الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير خليط من الاحماض العضوية على الكفاءة الانتاجية لافراخ فروج اللحم.

مواد وطرائق البحث

اجريت هذه التجربة في احد حقول فروج اللحم التابعة لمجموعة شركات فانو لانتاج امهات فروج اللحم في اربيل وقد استخدمت في التجربة 240 فرخ مجنس بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 42 غرام من ذكور سلالة ROSS 308 قسمت الى اربعة معاملات وكل معاملة تتكون من ثلاثة مكررات احتوى كل مكرر على 20 فرخا واستخدمت نفس العليقة في جميع المعاملات مع اضافة¹ خليط سائل من الاحماض العضوية Lactic acid و Acetic acid و Propionic acid و Fumaric acid (بنسبة 25% لكل حامض عضوي) الى العلائق التجريبية اعتبارا من اليوم الاول بتركيز 0.2 % الى المعاملة الثانية و 0.4 % الى المعاملة الثالثة و 0.6 % الى المعاملة الرابعة ولم يضاف خليط الاحماض العضوية الى المعاملة الاولى (معاملة سيطرة) وقد استخدم علف على شكل اقراص (Pellet) بشكل علف بادئ من عمر يوم لغاية عمر 21 يوما وعلف نمو من عمر 22 يوما ولعمر 42 يوما وكانت التغذية حرة Ad-Libitum منذ اليوم الاول وقد استخدم جهاز NIR (Near Infrared Radiation) لتقدير قيم العناصر الغذائية لكل مادة علفية مستخدمة في تحضير العليقة.

درست الصفات الانتاجية المتمثلة بالوزن الحي و الزيادة الوزنية الاسبوعية و استهلاك العلف الاسبوعي والتراكمي و معامل التحويل الغذائي. ولدراسة نسبة التصافي اخذ ثلاثة افراخ اوزانها مقارنة لمعدل وزن المكرر وبعد فترة تجويع لمدة 5 ساعات قيس الوزن الحي ووزن الذبيحة، بالنسبة الى الزيادة الوزنية الاسبوعية وزنت الافراخ في اليوم السابع من كل اسبوع بعد تجويعها لمدة 5 ساعات. تم تصفير العلف المقدم الى الافراخ في اليوم السابع من كل اسبوع لقياس الاستهلاك العلف الاسبوعي.

¹ تم اضافة خليط الاحماض العضوية الى الخلطة العلفية عن طريق الرش على العلف اثناء عملية التقليل داخل الخلاطة (Mixer) وقبل تكوين الحبيبات (Pellet)

جدول (1): نسب المواد الاولية المستخدمة مع التركيب الكيميائي لعلائق التجربة

عليقة النمو %	عليقة الباديء %	المواد الاولية
51.65	38.4	الحنطة
20	30	كسبة فول الصويا 48 %
3	6	نخالة الحنطة ناعمة
20	20	طحين الحنطة
1	1	زيت نباتي
0.6	0.7	حجر الكلس
0.25	0.5	احادي فوسفات الكالسيوم ¹
0.3	0.2	اللايسين
0.1	0.1	مضاد السالمونيلا
0.3	0.3	مضاد السموم الفطرية
0.25	0.25	Pellet Binder
2.5	2.5	² Premix 2.5%
0.05	0.05	انزيم ³
%100	%100	
التركيب الكيميائي للعلائق ⁴		
3150	3000	الطاقة الممثلة Kcal/kg
20	23	البروتين الخام %
1.27	1.48	اللايسين %
0.98	1.1	المثيونين + السيستين %
0.47	0.55	المثيونين %
0.97	1.09	الكالسيوم %
0.45	0.52	الفوسفور المتاح %
0.19	0.22	الصوديوم %

* تم اضافة الاحماض العضوية الى علائق التجربة حسب نسبتها في كل معاملة

¹ احادي فوسفات الكالسيوم: تحوي 16% كالسيوم و 22.7% فوسفور

² استخدمت Premix 2.5% في العلائق والتي تحتوي على بروتين 9.9% ، طاقة 1446 kcal/kg ، لايسين 4.4% ، مثيونين 8.5% ، مثيونين+سيستين 9% ، فوسفور متاح 9.7% ، صوديوم 6.4% ، سالينومايسين 120 غم/كغم ، مع مجموعة فيتامينات و املاح معدنية.

³ الاسم التجاري للانزيم المستخدم هو Hamcozyme وتتكون من خليط من الانزيمات Xylanase ، Amylase ، b-glucanase ، Protease.

⁴ التركيب الكيميائي للعلائق هي حسب نتائج التحليل المختبري للعلف باستخدام جهاز NIR

لحساب الدليل الانتاجي (PI) Production Index. والمؤشر الاقتصادي Economic Indicators (EF). تم استخدام المعادلات التالية (ناجي، 2006):

$$\bullet \text{ الدليل الانتاجي (PI) = } \frac{\text{متوسط وزن الجسم (غم) * نسبة الحيوية}^1}{\text{عدد ايام التربية * كفاءة التحويل الغذائي} * 10}$$

الوزن الكلي للطيور المسوقة (كغم)

عدد الطيور المسوقة * ايام التربية * كفاءة التحويل الغذائي

حللت النتائج احصائيا وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) واستخدمت اختبار Duncan لمقارنة الفروق المعنوية باستعمال البرنامج الاحصائي الجاهز SAS، (1997).

¹ نسبة الحيوية: هي نسبة الافراخ المتبقية على قيد الحياة عند التسويق

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (2) تاثير المعاملات في وزن الجسم الحي في نهاية كل اسبوع من عمر الفروج حيث تشير نتائج التحليل الاحصائي للبيانات الى ان الاسبوع الاول تفوقت المعاملة الثانية (0.2% خليط الاحماض العضوية) على معاملة السيطرة ولم تختلف هذه المعاملة عن المعاملتين الثالثة والرابعة (0.4% و 0.6% خليط الاحماض العضوية) وفي الاسبوعين الثاني والثالث لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات اما في الاسبوع الرابع انخفضت معنويا المعاملة الرابعة (0.6% خليط الاحماض العضوية) بالمقارنة مع باقي معاملات التجربة في حين هناك زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) للمعاملتين الثانية والثالثة خلال الاسبوعين الخامس والسادس مقارنة مع معاملي السيطرة والمعاملة الرابعة وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه كلا من Gunal وآخرون، (2006) و Chowdhury وآخرون، (2009) و Abdel-Fattah وآخرون، (2008). حيث ان استخدام الاحماض العضوية مثل Lactic acid و Acetic acid و Fumaric acid و Propionic acid تقلل من المستعمرات البكتيرية المرضية وتقلل انتاج السموم الايضية وتحسن هضم البروتين والكالسيوم والفسفور والمغنسيوم والزنك ولها دور مهم في عملية الاتاحة الحيوية للعديد من الفيتامينات والاحماض الامينية لذلك فانها تعتبر محفزا جيدا للنمو وبالتالي يؤدي الى زيادة الوزن (Marcos وآخرون، (2004) و Islam وآخرون، (2008) و Abd El-Hakim وآخرون، (2009). لقد كانت هناك ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية الاسبوعية في المعاملة الثانية في حين هذا الارتفاع لم تكن معنوية في المعاملتين الثالثة والرابعة للاسبوع الاول وفي الاسبوع الرابع لوحظ تراجع في الزيادة الوزنية وهذا التراجع كان معنويا في المعاملة الرابعة مقارنة بمعاملة السيطرة اما الاسبوع الثاني والثالث والخامس والسادس فقد شهدت ارتفاعا غير معنوي مقارنة بمعاملة السيطرة (جدول- 3) في حين اشار كل من Abd El-Hakim وآخرون، (2009) و Gunal وآخرون، (2006) الى ان هناك ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية الاسبوعية عند استخدام خليط من الاحماض العضوية في علائق فروج اللحم.

جدول (2): تاثير اضافة نسب مختلفة من خليط احماض العضوية للعليقة في الوزن الحي عند نهاية كل اسبوع من عمر الفروج (غرام/طير)

الوزن الحي (غرام/طير) خلال اسابيع التجربة						المعاملة
اسبوع 6	اسبوع 5	اسبوع 4	اسبوع 3	اسبوع 2	اسبوع 1	
^b 2537±2.88	^b 2055±14.43	^a 1409±19.34	885±28.18	501±14.81	^b 208±7.02	المعاملة الاولى 0% احماض العضوية
^a 2817±25.78	^a 2163±30.33	^a 1446±28.89	948±8.66	517±6.0	^a 219±5.19	المعاملة الثانية 0.2% احماض العضوية
^a 2808±32.9	^a 2155±23.75	^a 1417±25.09	924±15.01	522±3.1	^{ab} 214±1.45	المعاملة الثالثة 0.4% احماض

						العضوية
^b 2523±113.75	^b 1956±44.51	^b 1332±33.28	890±7.26	507±11.66	^{ab} 212±2.9	المعاملة الرابعة 0.6% احماض العضوية

* الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)

جدول(3): تاثير اضافة نسب مختلفة من خليط الاحماض العضوية للعليقة في الزيادة الوزنية الاسبوعية للفروج خلال اسابيع التجربة (غرام/طير)

الزيادة الوزنية الاسبوعية غرام/طير						المعاملة
اسبوع 6	اسبوع 5	اسبوع 4	اسبوع 3	اسبوع 2	اسبوع 1	
480±17.32	646±6.06	^a 524±11.26	384±17.85	293±8.11	^b 168±7.02	المعاملة الاولى 0% احماض العضوية
652±51.51	717±10.66	^{ab} 498±37.55	431±6.0	298±4.48	^a 179±5.19	المعاملة الثانية 0.2% احماض العضوية
651±10.01	738±5.78	^{ab} 493±20.0	402±15.69	308±3.48	^{ab} 174±1.45	المعاملة الثالثة 0.4% احماض العضوية
565±92.01	624±68.18	^b 442±35.98	383±4.41	295±8.81	^{ab} 172±2.90	المعاملة الرابعة 0.6% احماض العضوية

* الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)

هناك زيادة في الاستهلاك العلف الاسبوعي (جدول 4) واستهلاك العلف التراكمي (جدول 5) مع وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$) بين معاملات التجربة حيث ان اضافة خليط الاحماض العضوية الى العليقة ادت الى زيادة في استهلاك العلف في المعاملتين الثانية والثالثة مقارنة بمعاملة السيطرة وهذه النتيجة لاتتفق مع ما اشار اليه كل من Sheikh و اخرين، (2010) و Abdel-Fattah و اخرين، (2008) في حين تتوافق مع Marcos و اخرين، (2004) الذي اشار الى ان استخدام Propionic acid و Formic acid تؤدي الى زيادة معنوية في استهلاك العلف.

جدول(4): تاثير اضافة نسب مختلفة من خليط الاحماض العضوية للعليقة في العلف المستهلك الاسبوعي للفروج (غرام/طير)

العلف المستهلك الاسبوعي (غرام/طير)						المعاملة
الاسبوع 6	الاسبوع 5	الاسبوع 4	الاسبوع 3	الاسبوع 2	الاسبوع 1	
^c 1207±60.27	^c 1124±50.18	^c 906±18.02	^b 873±6.64	^c 392±4.33	^d 183±4.6	المعاملة الاولى 0% احماض العضوية
^a 1351±43.09	^a 1288±27.62	^b 913±22.11	^a 895±8.05	^b 397±6.21	^b 197±5.42	المعاملة الثانية 0.2% احماض العضوية

^b 1294±35.90	^b 1175±30.14	^a 954±15.68	^d 864±5.72	^a 412±6.0	^a 205±2.84	المعاملة الثالثة 0.4% احماض العضوية
^d 1074±40.34	^d 1049±44.91	^d 866±20.52	^c 872±6.02	^b 397±3.92	^c 192±3.87	المعاملة الرابعة 0.6% احماض العضوية

* الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)

ان اضافة الاحماض العضوية الى العليقة ادت الى تحسن معنوي ($P \leq 0.05$) في نسبة التصافي ومعامل التحويل الغذائي كما يلاحظ في (جدول-5) زيادة واضحة في نسبة التصافي وانخفاض في معامل التحويل الغذائي في جميع معاملات التجربة مقارنة بالمعاملة الاولى (السيطرة) وهذه النتائج تتفق مع Muzaffer وآخرون، (2003) و Hassan وآخرون، (2010) حيث ان الاحماض العضوية تؤدي الى تحسين عملية الهضم من خلال توفير الوسط المناسب لعمل الانزيمات وافراز مواد مفيدة اخرى تعمل على تحلل البروتين والاحماض الامينية وتحلل المادة الغذائية الى وحدات صغيرة سهلة الامتصاص من قبل الجسم وبالتالي الى زيادة الوزن وزيادة نسبة التصافي (Sheikh وآخرون، 2010). وأشار كلا من Thirumeignanam وآخرون، (2006) و Gunal وآخرون، (2006) و Sheikh وآخرون، (2010) الى ان استخدام الاحماض العضوية تؤدي الى تحسن معنوي ($P \leq 0.05$) في معامل التحويل الغذائي حيث ان الحامض العضوي يحسن من معامل هضم البروتين ويعمل كباديء وسيط للعمليات الايضية وبالتالي يحسن معامل التحويل الغذائي. يلاحظ في جدول 5 ارتفاع معنوي في نسبة الهلاكات في جميع المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة وهذه النتيجة لا تتفق من ما توصل اليه كلا من Kopecky وآخرون، (2012) و Owens وآخرون، (2008) في حين تتفق مع نتائج Islam وآخرون، (2008) الذين اشاروا الى ان استخدام Fumaric acid في عليقة فروج اللحم يؤدي الى زيادة نسبة الهلاكات.

جدول (5): تأثير اضافة نسب مختلفة من خليط الاحماض العضوية للعليقة في الاستهلاك العلف التراكمي ومعامل التحويل الغذائي ونسبة التصافي ونسبة الهلاكات خلال فترة التجربة

المعاملة	الاستهلاك العلف التراكمي (غم/طير)	نسبة التصافي %	معامل التحويل الغذائي (غم علف/ غم زيادة وزنية)	نسبة الهلاكات %
المعاملة الاولى 0% احماض العضوية	^c 4685±129.42	^c 73.29±1.32	^a 1.85±0.02	^c 4.16±0.34
المعاملة الثانية 0.2% احماض العضوية	^a 5041±100.24	^d 73.54±0.98	^b 1.79±0.08	^b 5±0.35
المعاملة الثالثة 0.4% احماض العضوية	^b 4904±96.66	^a 78.98±1.55	^d 1.75±0.1	^a 5.83±0.18
المعاملة الرابعة 0.6% احماض العضوية	^d 4450±110.11	^b 74.55±1.12	^c 1.76±0.03	^b 5±0.2

* الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)

يوضح جدول 6 قيم الدليل الانتاجي والمؤشر الاقتصادي للمعاملات ويلاحظ ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في قيم جميع المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة وكانت افضل النتائج في المعاملتين الثانية والثالثة حيث كانت قيمة الدليل الانتاجي 338 لكل المعاملتين وكانت قيم المؤشر الاقتصادي 375 و 383 على التوالي وهذه القيم عالية مقارنة بالمعاملة الاولى التي كانت قيمة الدليل الانتاجي والمؤشر الاقتصادي 299 و 345 على التوالي وهذا يدل على زيادة الكفاءة الاقتصادية ونسبة الربح (ناجي، 2006) للمعاملات التي استخدمت فيها الاحماض العضوية.

جدول (6): تأثير اضافة نسب مختلفة من خليط الاحماض العضوية للعليقة في الدليل الانتاجي والمؤشر الاقتصادي لطيور التجربة

المؤشر الاقتصادي EF	الدليل الانتاجي PI	المعاملة
^d 345±9.29	^c 299±10.23	المعاملة الاولى 0% احماض العضوية
^b 375±10.17	^a 338±11.78	المعاملة الثانية 0.2% احماض العضوية
^a 383±8.91	^a 338±9.82	المعاملة الثالثة 0.4% احماض العضوية
^c 350±11.08	^b 307±10.02	المعاملة الرابعة 0.6% احماض العضوية

* الاحرف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$)

يستنتج من هذه الدراسة ان استخدام خليط الاحماض العضوية Propionic acid و Acetic acid و Lactic acid و Fumaric acid بنسبة 0.2% و 0.4% في عليقة فروج اللحم لها تأثير ايجابي على زيادة الوزن الحي واستهلاك العلف التراكمي وتحسن من نسبة التصافي ومعامل التحويل الغذائي ولكنها تتسبب ايضا في زيادة نسبة الهلاكات.

المصادر

- 1- ناجي، سعد عبد الحسين (2006). دليل الانتاج التجاري لفروج اللحم، الاتحاد العربي للصناعات الغذائية، مكتبة هبة - بغداد. 104 ص.
- 2- Abd El-Hakim, A. S., G. Cherian and M. N. Ali (2009). Use of organic acids, herbs and their combination to improve the utilization of commercial low protein broiler diets. International Journal of Poultry Science. 8(1): 14-20.
- 3- Abdel-Fattah, S. A., M. H. El-Sanhoury, N. M. El-Mednay and F. Abdul-Azeem (2008). Thyroid activity of broiler chicks fed supplemental organic acids. International Journal of Poultry Science. 7: 215 -222
- 4- Afsharmanesh, M. and J. Pourreza, 2005. Effect of calcium, citric acid, ascorbic acid, vitamin D3 on the efficacy of microbial phytase in broiler starters fed wheat-based diets on performance, bone mineralization and ileal diges- tibility. International Journal of Poultry Science. 4: 418-424
- 5- Biggs P. and C. M. Parsons (2008). The Effects of Several Organic Acids on Growth Performance, Nutrient Digestibilities, and Cecal Microbial Popula- tions in Young Chicks. Poultry Science. 87:2581-2589
- 6- Buddington K. K., J. B. Donahoo and R.K. Buddington, 2002. Dietary Oligo- fructose and Inulin Protect Mice from Enteric and Systemic Pathogens and Tumor Inducers. Journal of Nutrition. 132: 472-477
- 7- Chowdhury, R., K.M. Islam, M.J. Khan, M.R. Karim, M.N. Haque, M. Khatun and G.M. Pesti, (2009). Effect of citric acid, avilamycin

- and their combination on the performance, tibia ash and immune status of broilers. *Poultry Science*. 88: 1616-1622
- 8- Corcionivoschi, N., D. Drinceanu, I. M. Pop, D. Stack, L. Stef, J. Calin and B. Bourke (2010). The effect of probiotics on animal health. *Scientific Papers Animal Science and biotechnologies*. 43: 35-41
 - 9- Fature, A.A. and I. O. Matanmi (2008). The effect of probiotics supplementation on the growth performance of two strains of cockerels. *Journal of Central European Agriculture*. 9: 405-410
 - 10- Galik, B., and M. Rolinec (2011). The effect of phytogetic feed additives on the performance of non-ruminants. *Proc. International Ph.D. workshop on welfare, biotechnology and quality of animal production*, Nitra, Slovak University of Agriculture, 119.
 - 11- Gunal M.,G.Yayli, O. kaya, N. Karahan and O.Sulak, (2006). The effect of antibiotic growth promoter probiotic or organic acid supplementation on performance,intestinal microflora and tissue of broilers. *Poultry Science*. 5(2):149-155.
 - 12- Hassan H. M. A., M. A. Mohamed, W. Youssef Amani and R. Hassan Eman (2010). Effect of Using Organic Acids to Substitute Antibiotic Growth Promoters on Performance and Intestinal Microflora of Broilers. *Asian-Australian Journal of Animal Science*. 23(10): 1348 - 1353
 - 13- Islam, K. M. S., A. Schuhmacher, H. Aupperle and J. M. Gropp (2008). Fumaric acid in broiler nutrition: a dose titration study and safety aspects. *International Journal of Poultry Science*. 7(9): 903-907.
 - 14- Kopecky J., C. Hrnecar and J. Weis (2012). Effect of Organic Acids Supplement on Performance of Broiler Chickens. *Animal Sciences and Biotechnologies*. 45(1): 51-54
 - 15- Langhout P., (2000). New additives for broiler chickens. *World Poultry*. 16 (3) :24-27
 - 16- Marcos M.D., J.F.M. Menten, S.C.D. Morais and M.M.A. Brainer (2004). Mixture of formic and propionic acid as additives in broiler feeds. *Agricultural Science*. 61(4): 371-375.
 - 17- Moghadam, A. N., J. Pourreza and A. H. Samie (2006). Effect of different levels of citric acid on calcium and phosphorus efficiencies in broiler chicks. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 9: 1250-1256
 - 18- Muzaffer D.,F. okan and K. Celik (2003). Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on performance and carcass yield. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2(2): 89-91
 - 19- Owens B., L. Tucker, M. A. Collins, and K. J. McCracken (2008). Effects of different feed additives alone or in combination on

- broiler performance, gut micro flora and ileal histology. *British Poultry Science*. 49(2): 202–212
- 20- Ragine R. M. La. and M. J. Woodward (2003). Competitive exclusion by *Bacillus subtilis* spores of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis and *Clostridium perfringens* in young chickens. *Veterinary Microbiology*. 94(3) : 245–256
- 21- SAS Institute (1997). SAS/STAT_ User's Guide: Statistics, Version 6.12 (Cary, NC, SAS Institute Inc.)
- 22- Sheikh A., T. Bandy, G. A. Bhat, M. Saleemir and M. Rehman (2010). Effect of Dietary Supplementation of Organic Acids on Performance, Intestinal Histomorphology, and Serum Biochemistry of Broiler Chicken. *Veterinary Medicine International*. Volume (2010): 1-7
- 23- Thirumeignanam D., R. K. Swain, S. P. Mohanty and P. K. Pati (2006). Effects of dietary supplementation of organic acids on performance of broiler chicken. *Indian Journal of Animal Nutrition*. 23(1): 34–40.

Influence of addition different levels of organic acids to the diets on the performance of broiler chickens

Sami Mahdi Ahmed
College of Agriculture / University of
Salahaddin

Bestoon Najem Aldeen Bakr
Directorate of Agriculture /
Erbil

Abstract

The aim of the study was to determine the effect of dietary supplementation of mixing of organic acids (Propionic acid, Fumaric acid, Acetic acid, and Lactic acid) on the performance of broiler chicken. 240 one day old Male chicks (Ross 308) were used in this study and distributed randomly into four treatments by three replicates per each treatment (20 chicks in each replicate). The diets of second, third and fourth treatments were supplemented with 0.2% , 0.4% and 0.6% from mixing of organic acid respectively and remained First treatment without supplementing as a control treatment. The results showed the significant increase ($P \leq 0.05$) in the second and third treatments in the body weight and no significant differences in weekly weight gain between treatments. Also there were significant improving ($P \leq 0.05$) in feed conversion ratio, dressing percentage, weekly feed intake and accumulated feed consumption in all treatments comparison with control as well as there were significant differences ($P \leq 0.05$) in the mortality percentage, Production Index and Economic Figure between treatments and control. The results indicated that the organic acid supplementation at levels (0.2 % and 0.4%) had a beneficial effect on the performance of broiler chicken.